Mem. Inst. Butantan
44/45:383-390, 1980/81

GYRINICOLA CHABAUDI N.SP. (NEMATODA, PHARYNGODONIDAE), OXIURÍDEO ENCONTRADO EM GIRINOS *

Paulo ARAUJO **
Paulo de Toledo ARTIGAS **

RESUMO: O gênero *Gyrinicola* contém, até o presente, três espécies encontradas em larvas de anuros: *G. batrachiensis* que ocorre nas regiões oriental e central da América do Norte; *G. tba*, na Checoslováquia, no Cáucaso e no delta do Danúbio europeu; *G. japonica*, no Japão. No presente trabalho é descrita uma espécie nova, a quarta do gênero, *Gyrinicola chabaudi*, encontrada em girinos de *Leptodactylus ocellatus*, no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: *Gyrinicola chabaudi* n.sp.; Nematoda; Pharyngodonidae; girinos; anuros.

INTRODUÇÃO

Espécimens de oxiurídeos foram colhidos do intestino de girinos de *Leptodactylus ocellatus* oriundos do município de Santo Amaro, Estado de São Paulo. Apesar de não terem sido encontrados exemplares machos, as características morfológicas das fêmeas permitiram-nos incluí-los no gênero *Gyrinicola* Yamaguti, 1938.

Yamaguti [10] (1938), para abrigar o gênero *Gyrinicola*, criou a família Gyrinicolidae, colocando-a na superfamília Oxyuroidea e, posteriormente [11] (1961), na ordem Oxyuridea. Chabaud [3] (1978), transformou Gyrinicolidae em subfamília, situando-a na família Cosmocercidae (Cosmocercoidea). Recentemente, Adamson [1] (1981) transferiu o gênero *Gyrinicola* para a família Pharyngodonidae (Oxyuroidea) *sensu* Petter e Quentin [6] (1976).

O gênero *Gyrinicola*, segundo Adamson [1], possui, atualmente, três espécies encontradas em girinos: *G. batrachiensis* (Walton, 1929) Adamson, 1981, *G. tba* (Dinnik, 1930) Adamson, 1981 e *G. japonica* Yamaguti, 1938, distintas apenas pela distribuição geográfica.

---

* Trabalho apresentado no VII Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia. Porto Alegre (RG), de 31 de janeiro a 4 de fevereiro de 1982.

** Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo.

ARAÚJO, P. & ARTIGAS, P. T. *Gyrinicola chabaudi* n.sp. (Nematoda, Pharyngodonidae), oxiurídeo encontrado em girinos. *Mem. Inst. Butantan, 44/45*:383-390, 1980/81.

Como os oxiurídeos por nós encontrados apresentavam caracteres morfológicos que os distanciavam das demais espécies do gênero *Gyrinicola,* parece-nos que os mesmos devam constituir uma nova espécie, para a qual propomos o nome *Gyrinicola chabaudi* n.sp.

DESCRIÇÃO

Gyrinicola chabaudi n.sp. — Pharyngodonidae.

Fêmeas "grávidas" — Vermes pequenos, afilados nas extremidades, desprovidos de asas laterais. Abertura bucal hexagonal limitada por lábios indistintos, circundada por 4 papilas e 2 ânfides pedunculadas (fig. 1, 2). Esôfago constituído de corpo ligeiramente dilatado posteriormente, de istmo curto e de bulbo esferóide valvulado. Poro excretor pós-bulbar. Cauda inicialmente com forma de tronco de cone, continuando-se por um processo delgado, quatro a cinco vezes mais longo que a parte inicial; fásmides situadas no limite dessas duas porções da cauda. Vulva com borda anterior saliente, situada um pouco adiante do meio do corpo do verme. O ovijetor, dirigindo-se inicialmente para a extremidade anterior, toma, após curvatura, direção oposta. Depois de ultrapassar posteriormente o nível da vulva, apresenta uma dilatação, continuando-se, a seguir, pelo útero repleto de ovos de casca espessa. Após curto trajeto em direção da extremidade posterior, dirige-se o útero para a frente, enovela-se e continua-se pelo ovário que, após curvaturas sinuosas, torna-se retilíneo, dirigindo-se em direção da cauda do verme e apresentando sua extremidade livre um pouco adiante do ânus (fig. 3).

Em alguns dos exemplares examinados foi observada a ocorrência de pequeno "apêndice digitiforme", de comprimento variável, situado na face esquerda do ovijetor, próximo do início do útero acima descrito. Tal apêndice, dirigindo-se anteriormente, não atinge o nível da vulva. Em seu interior não foi observada a presença de ovos.

Os ovos são alongados (dimensões — em micrômetros — de 20 ovos: 102-118 x 48-56, média 112 x 51), assimétricos, com casca espessa, operculados e de aspecto triangular quando vistos em secção transversal (fig. 4). Os opérculos, de situação subpolar, apresentam-se com forma de elípse (fig. 5). Dois opérculos, vistos perpendicularmente, mediram (em micrômetros) 28 e 30 de comprimento por 16 e 15 de largura. De 4 ovos examinados, com 102, 103, 105 e 110 micrômetros de comprimento, foi observado que seus opérculos mediam 29, 29, 28 e 30 micrômetros de comprimento, representando estas medidas, respectivamente, os percentuais de 28,4, 28,1, 26,6 e 27,2 do comprimento dos ovos.

Na tabela 1, encontram-se as dimensões principais obtidas de 20 fêmeas "grávidas" de *G. chabaudi.*

Espécimen tipo — O holótipo, desprovido do "apêndice digitiforme uterino" acima mencionado, apresentou as seguintes dimensões (em micrômetros): comprimento 2794; largura ao nível da junção esôfago-intestino 178 e ao nível da vulva 170; comprimento total do esôfago 518; comprimento do corpo esofagiano 421; largura do bulbo esofagiano

ARAÚJO, P. & ARTIGAS, P. T. *Gyrinicola chabaudi* n.sp. (Nematoda, Pharyngodonidae), oxiurídeo encontrado em girinos. *Mem. Inst. Butantan*, *44/45*:383-390, 1980/81.

TABELA 1

Principais dimensões (em micrômetros, a menos que haja indicação) de 20 fêmeas "grávidas" de *Gyrinicola chabaudi* n.sp. colhidas de girinos de *Leptodactylus ocellatus*.

	Mín. — Máx.	Média
Comprimento (mm)	2,146 — 3,312	2,745
Largura[a]	145 — 210	168
Largura[b]	129 — 218	162
Esôfago: comprimento total	421 — 558	494 (17,9)
Esôfago: corpo, comprimento	332 — 445	400 (14,5)
Esôfago: bulbo, largura	56 — 113	103
Anel nervoso[c]	129 — 170	149 (5,4)
Poro excretor[c]	542 — 868	675 (24,5)
Vulva (mm)[c]	0,931 — 1,494	1,220 (44,4)
Ovário-anus[d]	16 — 283	123 (4,4)
Cauda	486 — 648	533 (19,4)

a — Ao nível da junção esôfago-intestino.
b — Ao nível da vulva.
c — Distância da extremidade anterior.
d — Distância da extremidade livre do ovário ao anus.

Os números entre parênteses representam as porcentagens relativas ao comprimento do corpo do verme.

113; distância da extremidade anterior ao anel nervoso 145 e ao poro excretor 631; distância da vulva à extremidade anterior 1158; distância da extremidade livre do ovário ao ânus 194; comprimento da cauda 583.

Fêmeas imaturas — Em fêmeas imaturas, com útero desprovido de ovos, o aparelho genital era mais facilmente observável que em fêmeas "grávidas". Os aparelhos genitais de duas fêmeas, uma com 1,544 mm e outra com 1,8 mm de comprimento, estão representados nas figuras 6 e 7, respectivamente. No aparelho genital da fêmea com 1,544 mm de comprimento (fig. 6), observa-se o ovijetor que, após pequeno trajeto em direção anterior, encurva-se, tomando direção oposta, apresentando a seguir, grande dilatação, da qual sai o tubo útero-ovariano. Este, inicialmente dirige-se para a frente e após curvatura segue, com forma retilínea, em direção da cauda. O aparelho genital da fêmea com 1,8 mm de comprimento (fig. 7), semelhante ao da fêmea com 1,544 mm de comprimento, apresenta, na face esquerda da parte dilatada do ovijetor, pequeno "apêndice digitiforme" dirigido em direção da extremidade anterior do verme.

Larvas artificialmente eclodidas — Fêmeas recém-colhidas de girinos e postas em salina, realizaram oviposição. Em ovos assim obtidos e incubados à temperatura de 25°C observou-se que, aos 4 dias de incubação, as larvas desenvolvidas, ocupando todo o espaço interno da casca do ovo, apresentavam movimentos periódicos de rotação em torno do eixo longitudinal. Nessas larvas era observável o esôfago com seu aparelho

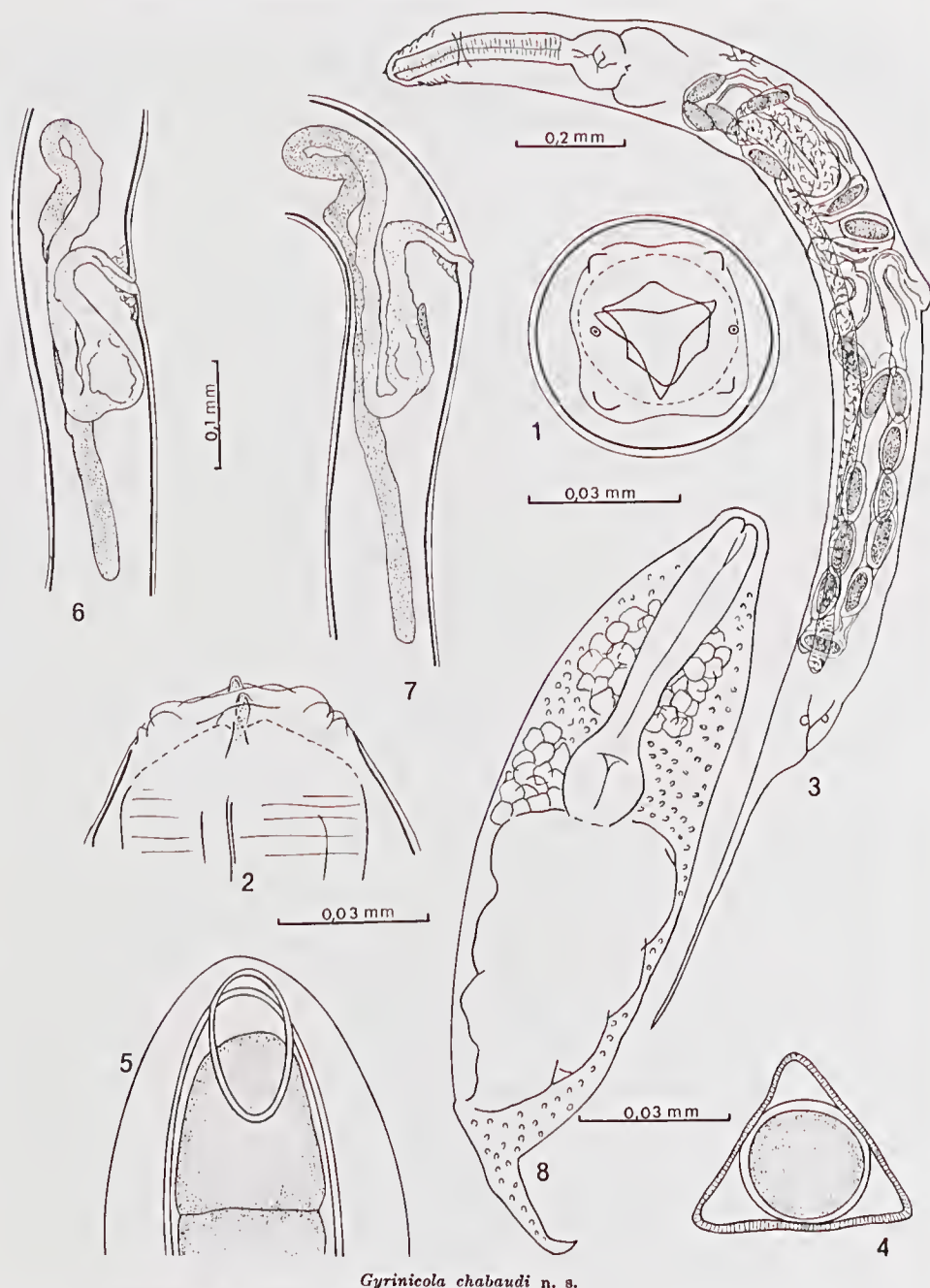
ARAÚJO, P. & ARTIGAS, P. T. *Gyrinicola chabaudi* n.sp. (Nematoda, Pharyngodonidae), oxiurídeo encontrado em girinos. *Mem. Inst. Butantan*, 44/45:383-390, 1980/81.

Gyrinicola chabaudi n. s.

Fig. 1 — Extremidade anterior, vista apical.
Fig. 2 — Extremidade anterior, vista lateral.
Fig. 3 — Fêmea "grávida".
Fig. 4 — Seção transversal de ovo.
Fig. 5 — Opérculo de ovo.
Fig. 6 — Aparelho genital de fêmea imatura, desprovido de "apêndice digitiforme".
Fig. 7 — Aparelho genital de fêmea imatura, com "apêndice digitiforme" na face esquerda do ovijetor.
Fig. 8 — Larva eclodida artificialmente após 8 dias de incubação à temperatura de 25ºC.

valvular. Aos 8 dias de incubação, verificou-se que as larvas permaneciam aparentemente imóveis. A eclosão artificial de larvas foi provocada por ligeira compressão exercida sobre ovos entre lâmina e lamínula em meio constituído de salina. De duas larvas artificialmente eclodidas aos 8 dias de incubação foram obtidas as seguintes dimensões (em micrômetros): comprimento do corpo 156 e 173; largura máxima (ao nível da junção esôfago-intestino) 39 e 38; comprimento total do esôfago 64 e 80 (41,0 e 46,2% do comprimento da larva); cauda 33 e 34 (21,1 e 19,6%).

Na larva com 156 micrômetros de comprimento (fig. 8) foram observados, além do esôfago e do intestino nitidamente delimitados, dois agrupamentos de grandes células, um ao redor da metade posterior do corpo esofagiano e outro, na região ventral da larva, ao nível do bulbo esofagiano; provavelmente esses agrupamentos celulares representam os primórdios do anel nervoso e do aparelho excretor.

Espécimens tipo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Holótipo MZUSP n.º 5730. Parátipos MZUSP n.º 5731.

Hospedeiro: Larva (girino) de *Leptodactylus ocellatus.*

Localização no hospedeiro: Intestino.

Localidade: Jardim Novo Horizonte, município de Santo Amaro, SP.

DISCUSSÃO

Walton [8], em 1929, criou a espécie *Pharyngodon batrachiensis,* de girinos de *Rana pipiens* e, em 1933 [9], *P. armatus,* de *R. pipiens* e de *R. clamitans,* da América do Norte. Em ambas as espécies o poro excretor estava situado ao nível do bulbo esofagiano.

Holoman [5] (1969), examinando espécimen tipo de *P. armatus,* constatou algumas discrepâncias na descrição original de Walton [9], entre elas, a situação do poro excretor que era pós-bulbar e não ao nível do bulbo esofagiano, como descrevera Walton [9]. Holoman [5], em material colhido de girinos de *R. clamitans melanota,* encontrou, pela primeira vez, machos de *P. armatus.* Descreveu-os e redescreveu as fêmeas. Com relação ao opérculo dos ovos de *P. armatus,* Holoman [5] representa-o em figura, de forma nitidamente circular.

Adamson [1], após estudo de espécimens de *P. batrachiensis* e de *P. armatus* depositados em coleções helmintológicas por Walton [8, 9] e por Holoman [5], transferiu *P. batrachiensis* para o gênero *Gyrinicola* e colocou *P. armatus* na sinonímia de *G. batrachiensis.* Ainda Adamson [1], examinando exemplares de *G. batrachiensis* por ele colhidos de girinos de *R. clamitans, R. catesbeiana, R. pipiens, R. sylvatica, Hyla versicolor* e *Bufo americanus,* constatou a não ocorrência de exemplares machos no material encontrado em girinos de *R. sylvatica* e de *B. americanus.* Nas fêmeas encontradas nos hospedeiros nos quais ocorriam machos, verificou que as mesmas possuíam dois úteros, um de situação ventral, contendo ovos de casca delgada em vários estádios de desenvolvimento, e outro,

dorsal, com ovos de casca espessa e operculados, em estádio inicial de divisão celular. Estes ovos, de casca espessa, apresentavam-se com forma triangular em secção transversal. Em fêmeas colhidas de hospedeiros nos quais não foram encontrados espécimens machos (girinos de *R. sylvatica* e de *B. americanus*), constatou que as mesmas possuíam somente um útero, dorsal, no qual havia apenas ovos de casca espessa e operculados. Com relação ao opérculo dos ovos de casca espessa, Adamson [1], em sua redescrição de *G. batrachiensis*, afirmou ser o mesmo de situação subpolar e de forma circular. Finalmente, conclui Adamson [1] que existem, até o presente, três espécies conhecidas do gênero *Gyrinicola* distintas apenas pela sua distribuição geográfica: *G. batrachiensis* que ocorre nas regiões oriental e central da América do Norte; *G. tba*, na Checoslováquia, no Cáucaso e no delta do Danúbio europeu; *G. japonica*, encontrada no Japão.

Considerando-se os dados relativos ao comprimento do corpo, às dimensões e às posições de vários órgãos obtidos por Adamson [1] de exemplares de *G. batrachiensis* colhidos de girinos de *R. sylvatica* e de *B. americanus*, verifica-se que, por esses dados, não seria possível diferenciar *G. chabaudi* de *G. batrachiensis*. Contudo, a forma do opérculo dos ovos, circular em *G. batrachiensis* segundo Holoman [5] e Adamson [1], de elípse em *G. chabaudi;* o comprimento do eixo longitudinal do opérculo dos ovos, menor nos de *G. batrachiensis* (15,2 e 15,4% do comprimento de ovos figurados, respectivamente, por Holoman [5] e por Adamson [1]) que nos de *G. chabaudi* (26,6 a 28,4% do comprimento de 4 ovos examinados), constituem, a nosso ver, caracteres específicos que permitem a diferenciação dessas duas espécies.

Além disso, em ovos oriundos de exemplares de *G. batrachiensis* colhidos de *R. clamitans*, Adamson [2] (1981) observou desenvolvimento máximo de larvas aos 6 dias de incubação à temperatura de 20°C. De três larvas eclodidas artificialmente por meio de compressão de ovos entre lâmina e lamínula, obteve Adamson [2] as seguintes dimensões principais (em micrômetros): comprimento do corpo 232 a 238, largura máxima 34 a 37, comprimento do esôfago 91 a 104 e comprimento da cauda 62 a 66. Comparados esses dados com os obtidos por nós de duas larvas de *G. chabaudi* eclodidas artificialmente após 8 dias de incubação a 25°C, verificou-se que as larvas de *G. chabaudi* eram mais curtas e mais largas que as larvas de *G. batrachiensis* examinadas por Adamson [2]. Também, relacionados o comprimento do esôfago e o da cauda com o comprimento da larva, constatou-se que em larvas de *G. chabaudi* o esôfago era mais longo e a cauda era mais curta que em larvas de *G. batrachiensis*. Tais diferenças constatadas em larvas, contribuem para distinguir *G. chabaudi* de *G. batrachiensis*.

G. chabaudi difere de *G. Tba* pela ocorrência de um útero (dois úteros em *G. tba*, segundo Dinnik [4], 1930 e Volgar [7], 1959); pelo comprimento do eixo longitudinal do opérculo dos ovos, maior em *G. chabaudi* (26,6 a 28,4% do comprimento de 4 ovos examinados) que em *G. tba* (cerca de 15% do comprimento de ovo figurado por Dinnik [4]); pela distribuição geográfica, *G. chabaudi* encontrada na América do Sul — Brasil —, *G. tba*, no Velho Mundo — Checoslováquia, Cáucaso e delta do Danúbio.

G. chabaudi distingue-se de *G. japonica* pelos seguintes caracteres: ocorrência de apenas um útero (dois úteros em *G. japonica*); cauda mais longa, representando, em média, 19,4% do comprimento do verme (cerca de 10% em *G. japonica*); vulva pré-equatorial (pós-equatorial em *G. japonica*); ovos mais longos que os de *G. japonica* (ovos de *G. chabaudi* 102-118 x 48-56 micrômetros, de *G. japonica* 87-96 x 48-54 micrômetros); pela distribuição geográfica, *G. chabaudi* assinalada na América do Sul — Brasil —, *G. japonica*, no Oriente — Japão. Quanto à forma do opérculo, não podemos compará-la visto que Yamaguti[10], na descrição de sua espécie, não mencionou a ocorrência de opérculo nos ovos, provavelmente por não o ter observado.

AGRADECIMENTO

Agradecemos ao Sr. W. C. A. Bokermann, da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, pela identificação dos girinos utilizados no presente trabalho.

ABSTRACT: The genus *Gyrinicola* contains three species described from tadpoles: *G. batrachiensis* occurs in eastern and central North America; *G. tba*, in Czechoslavakia, the Caucasus and the Danube delta in Europe; *G. japonica*, in Japan. In this paper a new species is described, the forth of the genus, and is named *Gyrinicola chabaudi*, after specimens collected from tadpoles of *Leptodactylus ocellatus*, in Brazil.

KEYWORDS: *Gyrinicola chabaudi* n.sp.; Nematoda; Pharyngodonidae; tadpole; anurans.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADAMSON, M.L. *Gyrinicola batrachiensis* (Walton, 1929) n. comb. (Oxyuroidea: Nematoda) from tadpoles in eastern and central Canada. *Canad. J. Zool.*, *59*:1344-1350, 1981.
2. ———— Development and transmission of *Gyrinicola batrachiensis* (Walton, 1929) Adamson, 1981 (Pharyngodonidae: Oxyuroidea). *Canad. J. Zool.*, *59*:1351-1367, 1981.
3. CHABAUD, A.G. *Keys to genera of the Superfamilies Cosmocercoidea, Seuratoidea, Heterakoidea and Subuluroidea. In CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates.* Edited by R. C. Anderson; A.G. Chabaud & S. Willmott. England, Commonwealth Agricultural Bureaux, 1978. pp. 1-71.
4. DINNIK, J.A. Data on the fauna of freshwater parasitic worms in the Caucasus. (Em russo) *Gorskii Sell'sko-khozyaistvennyi Institut. Kraevaya Gidrobiologicheskaya Stantsiya. Raboty*, *3*:87-90, 1930.
5. HOLOMAN, V.L. *Pharyngodon armatus* Walton, 1933 (Nematoda: Oxyuridae); description of the male and redescription of the female. *J. Parasitol.*, *55*:733-736, 1969.
6. PETTER, A.J. & QUENTIN, J.C. *Keys to genera of the Oxyuroidea. In CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates.* Edited by R.C. Anderson; A.G. Chabaud, & S. Willmott. England, Commonwealth Agricultural Bureaux, 1976. pp.1-30.
7. VOLGAR, L.G. Adaptation of the nematode *Thelandros tba* (Dinnik, 1930) to the peculiarities in the life cycle of its host. (Em russo) *Dokl. Akad. Nauk SSSR Ser. Biol.*, *124*:1375-1376, 1959.

ARAÚJO, P. & ARTIGAS, P. T. *Gyrinicola chabaudi* n.sp. (Nematoda, Pharyngodonidae), oxiurídeo encontrado em girinos. *Mem. Inst. Butantan*, *44/45*:383-390, 1980/81.

---

8. WALTON, A.C. Studies on some nematodes of North American frogs. *J. Parasitol.*, *15*:227-240, 1929.

9. ———— Two new nematodes, and notes on new findings of nematodes parasitic in Amphibia. *Proc. U.S. Natl. Mus.*, *82*:1-5, 1933.

10. YAMAGUTI, S. Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 23. Two New species of Amphibian Nematodes. *Jap. J. Zool.*, *7*:603-607, 1938.

11. ———— *Systema Helminthum.* Vol. III. *The Nematodes of Vertebrates.* New York, Interscience Publishers, 1961. Pt. I e II, pp. 1-679 e 680-1261.